

WEST



Generate Collection

Print

JP 62-295029

L16: Entry 21 of 69

File: JPAB

Dec 22, 1987

PUB-NO: JP362295029A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62295029 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

PUBN-DATE: December 22, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUYAMA, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

APPL-NO: JP61138052

APPL-DATE: June 16, 1986

US-CL-CURRENT: 428/1.2

INT-CL (IPC): G02F 1/133; G09F 9/30; C09J 3/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the reliability of moisture resistance and impact resistance and to permit the easy formation of a specific gap by using an epoxy resin as a chief material and adding a hardener, specific filler, curing accelerator, etc., thereto.

CONSTITUTION: The element is sealed by the sealing agent prepd. by using the epoxy resin as the chief material and a phenol novolak resin as the hardener, contg. $\geq 10\text{wt}\%$ flexible epoxy resin by the weight of the total epoxy resin, further contg. fillers expressed by Al_2O_3 and SiO_2 having $\leq 0.05\mu\text{m}$ average grain size at $\leq 20\text{vol}\%$ of the entire volume of an adhesive agent and added with $\leq 1.0\text{wt}\%$ imidazole compd. as the curing accelerator. The impact resistance is thereby improved and further $5\sim 6\mu\text{m}$ gap is satisfactorily formed.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-295029

⑤ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和62年(1987)12月22日
 G 02 F 1/133 3 2 1 8205-2H
 G 09 F 9/30 3 2 0 6866-5C
 // C 09 J 3/16 J F P 7102-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示素子

⑮ 特 願 昭61-138052

⑯ 出 願 昭61(1986)6月16日

⑰ 発 明 者 松 山 茂 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内

⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

1. 2枚の対向配置され周辺をシールされた電極板の間に液晶を充填してなる液晶表示素子において、主剤としてエポキシ樹脂を用い、フェノールノボラック樹脂を硬化剤とし、可とう性エポキシ樹脂を全エポキシ樹脂の10wt%以上含み、更に Al_2O_3 、 SiO_2 で表わされるフィラーを平均粒径が $0.05\mu m$ 以下で、シール剤全体の20vol%以下含み、更に硬化促進剤としてイミダゾール化合物を1.0重量部(主剤エポキシ樹脂を100とした時の重量)以下添加したシール剤でシールしたことを特徴とする液晶表示素子。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示素子に係り、特に対向配置された2枚の電極板のギャップが $5\sim 6\mu m$ と狭く、

更に大型である液晶表示素子の電極板のシールに用いるシール剤組成に関する。

〔従来の技術〕

液晶表示素子に用いられているシール剤の組成は、主剤となるエポキシ系樹脂、硬化剤、充填剤、溶剤、シランカップリング剤、スペーサ材に大別される。シール剤の硬度は主剤及び硬化剤に左右され、またギャップの制御は主剤及び硬化剤の粘度、更にフィラーの粒径に左右される。

液晶表示素子は、小型のものは一度に大きな基板に多数個の電極を形成し、上下基板を組立後に1個1個の素子に分断するマルチ加工プロセスが取られている。大型の液晶表示素子であつても、基板全面を1個の素子に用いることは少なく、周辺を素子組立硬化後に切断して取り除くプロセスが取られる。基板を切断する場合には、素子が大型であればより大きな剝離の力がシール部に加わる結果となり、更にその力は衝撃的に加わる。

ところで、従来のシール剤組成は、例えば特公昭59-24403号公報に示すように、基本組

ランカツブリング剤の効果を高めるためである。表中、上段は5 μ mのスペースを用い、下段は10 μ mのスペースを用いた場合を示す。また○はギャツブ形成良、△は部分的にギャツブがでない。1 μ g/cm²以上の大きな荷重によりでる。×はギャツブ形成できないを示す。

フィラーの種類		シリカ粉		アルミナ粉		
フィラーの平均 粒 径 μ m		1.0	0.5	0.1	0.05	0.01
添加量	10 vol%	×	×	×	△	○
		○	○	○	○	○
	20 vol%	×	×	×	×	△
		○	○	○	○	○

このように、5 μ mのギャツブを形成するためには、0.05 μ m以下の平均粒径で、添加量10 vol%以下か、0.01 μ mの平均粒径で20 vol%以下の添加量にする必要がある。

実験3：具体的な商品名及び添加量

主剤のエポキシ樹脂として、油化シエルエポキ

シ製のエピコート1001を60g、旭日電化製のアデカレジnP-4000を40g、ノボラック型フェノールとして、日立化成製のヒタノールHP-607Nを28.7g、溶剤として、ブチルセロソルブを50g、フィラーとして、日本アエロジル製のアエロジル#130を13.8g、バイコフスキー製のバイコフスキー γ -アルミフCR-125を25g、硬化促進剤として、四国フラインケミカル製のイミダゾール2E4MZ-CNを0.5重量部（主剤エポキシ樹脂を100とした時の重量）それぞれ添加した。この結果、シール部はがれが生じなく、5~6 μ mのギャツブを形成することができた。

前記硬化促進剤の種類及び添加量によつてシール剤の硬化条件を種々変えることができるが、ここでは150℃、60分硬化の組成とし、更に各種有機溶剤に対し溶解度の高い2E4MZ-CNを選んだ。硬化温度に対する性質としては200℃を超えると、シール剤部にクラックが発生したり、耐衝撃性が落ちる結果となった。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、主剤としてエポキシ樹脂を用い、フェノールノボラック樹脂を硬化剤とし、可とう性エポキシ樹脂を全エポキシ樹脂の10wt%以上含み、更に Al_2O_3 、 SiO_2 で表わされるフィラーを平均粒径が0.05 μ m以下で、シール剤全体の20 vol%以下含み、更に硬化促進剤としてイミダゾール化合物を1.0重量部以下添加してシール剤を構成してなるので、耐湿性の信頼性が高く、しかも耐衝撃性に優れ、更に5~6 μ mのギャツブ形成が容易な液晶表示素子が得られる。

代理人 弁理士 小 川 勝 男

